

## EQUIPMENT CONDITION DISPLAY SYSTEM, PROGRAM, DISPLAY METHOD, AND EQUIPMENT CONDITION MONITOR CONTROL SYSTEM

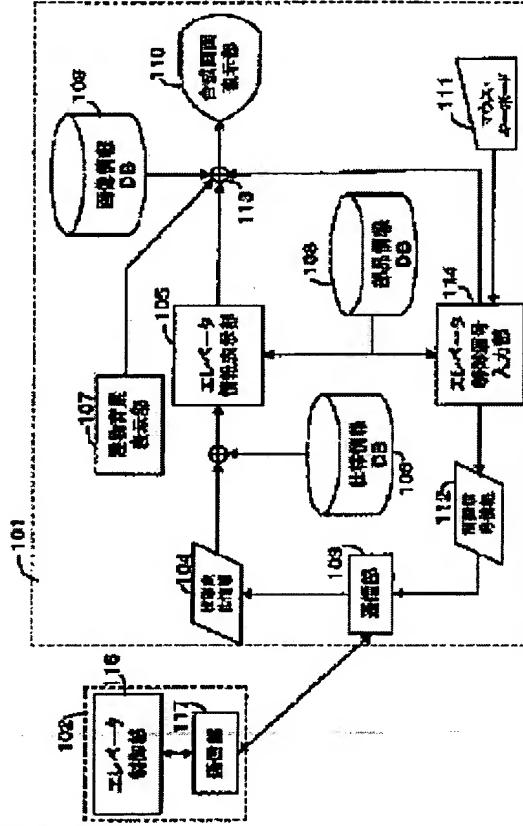
**Patent number:** JP2003081545  
**Publication date:** 2003-03-19  
**Inventor:** IZAWA HIROTAKA; MABUCHI MOTOHIRO;  
 KANAZAWA KAZUHISA; NOZU HIROKI  
**Applicant:** TOSHIBA ELEVATOR CO LTD  
**Classification:**  
 - **international:** B66B3/00; B66B5/00; G06F17/60  
 - **european:**  
**Application number:** JP20010306986 20011002  
**Priority number(s):** JP20010203408 20010704; JP20010306986 20011002

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2003081545

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To quickly detect the generation of an unusual condition of equipment, to quickly detect the equipment in the unusual condition, and to quickly detect the detail present condition of the equipment.

**SOLUTION:** This equipment condition display system is provided with a means for displaying a symbol meaning the equipment at a place provided with the specified equipment on a map displayed can a screen, a means for relating the screen showing the detail condition of the equipment corresponding to the symbol displayed by the display means, and a means for storing the condition for changing the display of the corresponding symbol in response to a change of the equipment condition.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-81545

(P2003-81545A)

(43)公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 66 B 3/00  
5/00  
G 06 F 17/60

識別記号  
3/00  
17/60

1 3 8

F I  
B 66 B 3/00  
5/00  
G 06 F 17/60

データコード\*(参考)  
R 3 F 3 0 3  
C 3 F 3 0 4  
G  
1 3 8

審査請求 未請求 請求項の数16 O.L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願2001-306986(P2001-306986)  
(22)出願日 平成13年10月2日 (2001.10.2)  
(31)優先権主張番号 特願2001-203408(P2001-203408)  
(32)優先日 平成13年7月4日 (2001.7.4)  
(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 390023265  
東芝エレベータ株式会社  
東京都品川区北品川6丁目5番27号  
(72)発明者 伊澤 裕孝  
東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベー  
タ株式会社府中工場内  
(72)発明者 馬渕 元浩  
東京都品川区北品川6丁目5番27号 東芝  
エレベータ株式会社内  
(74)代理人 100081732  
弁理士 大胡 典夫 (外2名)

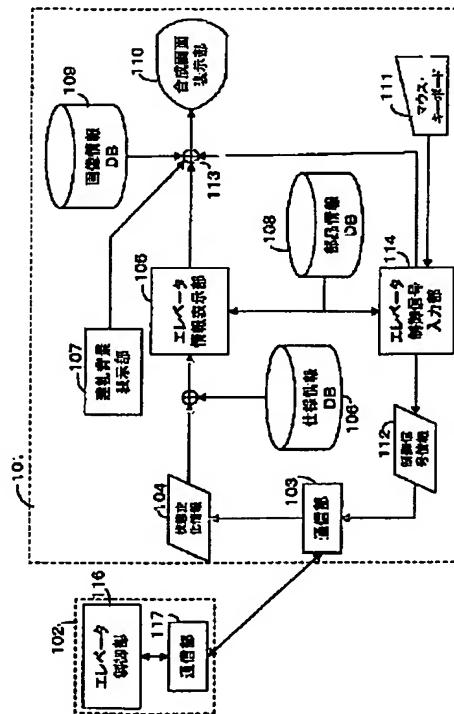
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 設備の状態表示システム、プログラム、その表示方法及び設備状態監視制御システム

(57)【要約】

【課題】 ある設備が通常と異なる状態となったこと及び、それがどの場所にある設備かを即座に知ることができ、あるいはその設備の現在の詳細な状態を即座に知ること。

【解決手段】 画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、

この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システム。

【請求項2】 画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、

この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、

前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応する設備の詳細な状態を表示する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システム。

【請求項3】 画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、

この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、

前記シンボルに対応する設備が前記データベースに記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システム。

【請求項4】 画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、

この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、

前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、

前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応するエレベータ設備の詳細な状態を表示する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システム。

【請求項5】 画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、

この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、

前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶手段と、

前記シンボルに対応するエレベータ設備が前記条件記憶手段に記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システム。

【請求項6】 コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する機能とを実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラム。

【請求項7】 コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する機能と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応するエレベータ設備の詳細な状態を表示する機能とを実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラム。

【請求項8】 コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記エレベータ設備の状態の変化により前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶機能と、前記シンボルに対応するエレベータ設備が前記条件記憶機能に記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる機能と実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラム。

【請求項9】 画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するステップと、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す詳細画面を関連付けるステップと、前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶ステップとを備えて成る設備の状態表示方法において、

前記条件記憶手段に記憶された前記条件を満たすときに、前記シンボルの表示を変化させるステップと、前記シンボルが特定されると、この特定されたシンボルに対応する前記設備の前記詳細画面を表示するステップとを有することを特徴とする、設備の状態表示方法。

【請求項10】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に

前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、

前記設備状態表示システムは、

画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前期設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応する設備の詳細な状態を表示する手段と、前記設備制御部において前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに送信する手段とを備えて成ることを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項11】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、

複数の前記監視設備ブロックにおいて、制御情報を統一した共通マップに変換する手段と、エレベータ設備状態監視システムに複数の前記監視設備ブロックに1：1対応させた共通マップ送受信プログラムを具備し、共通マップを送受信する手段を備えたことを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項12】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視制御システムにおいて、

前記各設備に対応する状態を検知して前記監視設備ブロックが有する設備側共通マップと、前記各設備に対応する状態を検知して前記設備状態表示システムが有する監視側共通マップとが、常に一致するように、前記監視設備ブロックと前記設備状態表示システムの間で通信することを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項13】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視制御システムにおいて、

前記監視設備ブロックは各設備の状態に対応する設備側共通マップを含む同期信号を送信する手段を有し、前記

監視設備ブロックは送信した内容を保持する手段と、設備状態表示システム側では、共通マップ内の監視設備ブロック側から設備状態システム側への制御信号と、設備状態表示システム側から監視設備ブロック側への操作信号の制御信号を設備状態表示システム側に共通マップをセットする手段と、設備状態表示システム側にてセットされた共通マップの内容を監視設備ブロック側へ送信する手段と、監視設備ブロック側にて設備状態表示システム側から送られてきた共通マップの内容と前記、保持していた共通マップを比較し、同じであれば同期が取れたと判断する手段と、前記比較して同じでなければ、同期が取れなかつたと判断し、再度、同期信号を送る手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項14】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、

前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに送信する操作信号送信手段とを備え、

前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、監視設備ブロック側にて受信した共通マップの操作信号の内容と、監視設備ブロック側の制御状態を示す共通マップの操作信号の内容とを比較する手段と、上記比較において異なることを検知した場合、共通マップを含む再送信号を監視設備ブロック側から設備状態表示システム側へ送る手段と、設備状態表示システム側では再送信号を受信した時、現在の設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、数回、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項15】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、

前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに繰り返し送信する操作信号送信手段とを備え、

前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、操作信号が入力されたタイミングで、設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、所定回数、監視設備ブロック側へ送る手段と、

監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システム。

【請求項16】 監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、

前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を入力する操作入力手段と、この操作入力手段により入力された操作信号を所定時間後に前記監視設備ブロックに繰り返し送信する操作信号送信手段と、この操作信号送信手段により操作信号の送信前に前記操作入力手段により入力された操作を取り消す信号が入力されたとき、前記操作信号の送信を取り消す操作信号送信取消手段とを備え、

前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、操作信号が入力されたタイミングで、設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、数回、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベータなどの設備の状態を表示装置の画面上で容易に監視できる設備

状態の表示システム、設備状態監視制御システムなどに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】一般に、複数のエレベータ等の設備を効率的に監視するためには、それら設備からの情報を一箇所に集めそれらの設備の状態が把握できるようすればよい。しかし、それら各設備の状態が多いと、情報が多くて、各設備の状態を即座に把握することが困難となる。

【0003】これらの設備の状態を監視する、従来の監視盤システムでは、個々のエレベータやエスカレーターなどの設備との信号の授受は個別にレベル線で行っていたため、その信号線が膨大となり、しかも各設備の状態を詳しく知ることはできなかった。また、その状態にある設備はどの場所にある設備であるかを即座に把握することは通常、困難である。

【0004】したがって、従来は特定の設備がすぐに調べる必要がある状態になった場合にも、監視者が即座に知ることは困難であった。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような従来の問題点に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、ある設備が通常と異なる状態となったこと及び、それがどの場所にある設備かを即座に知ることができ、あるいはその設備の現在の詳細な状態も即座に知ることが可能な、設備の状態の表示システム、設備状態監視制御システムなどを提供することである。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1によれば、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システムを提供する。

【0007】本発明の請求項2によれば、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応する設備の詳細な状態を表示する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システムを提供する。

【0008】本発明の請求項3によれば、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な

状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、前記シンボルに対応する設備が前記データベースに記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システムを提供する。

【0009】本発明の請求項4によれば、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応するエレベータ設備の詳細な状態を表示する手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システムを提供する。

【0010】本発明の請求項5によれば、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶手段と、前記シンボルに対応するエレベータ設備が前記条件記憶手段に記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる手段とを備えて成ることを特徴とする設備の状態表示システムを提供する。

【0011】本発明の請求項6によれば、コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する機能とを実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラムを提供する。

【0012】本発明の請求項7によれば、コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記エレベータ設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する機能と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応するエレベータ設備の詳細な状態を表示する機能とを実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラムを提供する。

【0013】本発明の請求項8によれば、コンピュータに、画面に表示される地図上の、特定のエレベータ設備

が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する機能と、この機能により表示された前記シンボルに、対応する前記エレベータ設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける機能と、前記エレベータ設備の状態の変化により前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶機能と、前記シンボルに対応するエレベータ設備が前記条件記憶機能に記憶された条件を満たすとき対応する前記シンボルの表示を変化させる機能と実現させることを特徴とする設備の状態表示のためのプログラムを提供する。

【0014】本発明の請求項9によれば、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するステップと、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前記設備の詳細な状態を示す詳細画面を関連付けるステップと、前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する条件記憶ステップとを備えて成る設備の状態表示方法において、前記条件記憶手段に記憶された前記条件を満たすときに、前記シンボルの表示を変化させるステップと、前記シンボルが特定されると、この特定されたシンボルに対応する前記設備の前記詳細画面を表示するステップとを有することを特徴とする、設備の状態表示表示方法。

【0015】本発明の請求項10によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示する手段と、この手段により表示された前記シンボルに、対応する前期設備の詳細な状態を示す画面を関連付ける手段と、前記設備の状態の変化により対応する前記シンボルの表示を変化させる条件を記憶する手段と、前記シンボルを特定することにより、このシンボルに対応する設備の詳細な状態を表示する手段と、前記設備制御部において前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに送信する手段とを備えて成ることを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0016】本発明の請求項11によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、複数の前記監視設備ブロックにおいて、制御情報を統一した共通マップに変換する手段と、エレベータ設備状態監視システムに複数の前記監視設備ブロックに1：1対応させた共通

マップ送受信プログラムを具備し、共通マップを送受信する手段を備えたことを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0017】本発明の請求項12によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視制御システムにおいて、前記各設備に対応する状態を検知して前記監視設備ブロックが有する設備側共通マップと、前記各設備に対応する状態を検知して前記設備状態表示システムが有する監視側共通マップとが、常に一致するように、前記監視設備ブロックと前記設備状態表示システムの間で通信することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0018】本発明の請求項13によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視制御システムにおいて、前記監視設備ブロックは各設備の状態に対応する設備側共通マップを含む同期信号を送信する手段を有し、前記監視設備ブロックは送信した内容を保持する手段と、設備状態表示システム側では、共通マップ内の監視設備ブロック側から設備状態システム側への制御信号と、設備状態表示システム側から監視設備ブロック側への操作信号の制御信号を設備状態表示システム側に共通マップをセットする手段と、設備状態表示システム側にてセットされた共通マップの内容を監視設備ブロック側へ送信する手段と、監視設備ブロック側にて設備状態表示システム側から送られてきた共通マップの内容と前記、保持していた共通マップを比較し、同じであれば同期が取れたと判断する手段と、前記比較して同じでなければ、同期が取れなかったと判断し、再度、同期信号を送る手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0019】本発明の請求項14によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに繰り返し送信する操作信号送信手段とを備え、前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、操作信号が入力されたタイミングで、設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、所定回数、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

備ブロックに送信する操作信号送信手段とを備え、前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、監視設備ブロック側にて受信した共通マップの操作信号の内容と、監視設備ブロック側の制御状態を示す共通マップの操作信号の内容とを比較する手段と、上記比較において異なっていることを検知した場合、共通マップを含む再送信号を監視設備ブロック側から設備状態表示システム側へ送る手段と、設備状態表示システム側では再送信号を受信した時、現在の設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、数回、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0020】本発明の請求項15によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を前記監視設備ブロックに繰り返し送信する操作信号送信手段とを備え、前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、操作信号が入力されたタイミングで、設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、所定回数、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

【0021】本発明の請求項16によれば、監視対象の設備の制御を行う設備制御部を有し前記設備の状態を示す状態信号を送信する監視設備ブロックと、この監視設備ブロックから送信される前記状態信号を受信し前記設備の状態を表示すると共に前記設備に対する制御信号を前記監視設備ブロックに送信する設備状態表示システムから成る設備状態監視システムであって、前記設備状態表示システムは、画面に表示される地図上の、特定の設備が設置された場所にその設備を意味するシンボルを表

示するシンボル表示手段と、このシンボル表示手段により表示された前記設備を操作する操作信号を入力する操作入力手段と、この操作入力手段により入力された操作信号を所定時間後に前記監視設備ブロックに繰り返し送信する操作信号送信手段と、この操作信号送信手段により操作信号の送信前に前記操作入力手段により入力された操作を取り消す信号が入力されたとき、前記操作信号の送信を取り消す操作信号送信取消手段とを備え、前記設備状態表示システムから常に一定のタイミングで設備状態表示システムの状態を共通マップに乗せ、監視設備ブロックへ送る手段と、操作信号が入力されたタイミングで、設備状態表示システムの操作信号の内容を共通マップに載せ、操作信号として一定間隔で、数回、監視設備ブロック側へ送る手段と、監視設備ブロック側では操作信号を受信した共通マップと次の操作信号を受信したときの共通マップとを比較して、同じであれば、監視設備ブロックの制御信号である共通マップの操作信号部分にセットする手段を具備することを特徴とする設備状態監視制御システムを提供する。

## 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0023】図1に、監視対象の設備としてエレベータの場合の本発明一実施形態のシステム構成例を示す。

【0024】このエレベータ設備状態表示システム101は、各エレベータに設けられている、監視設備ブロック102とイーサネット（登録商標）により情報の送受を行う通信部103と、この通信部103で受けた各エレベータ設備の状態変化情報104を表示するエレベータ情報表示部105と、この表示情報を決める仕様情報データベース（DB）106と、各設備の状態を監視するモニター画面上の背景を表示する建物背景表示部107と、モニター画面上のシンボルを表示する部品情報DB108と、画面上に表示されているシンボルがクリックされたとき、そのシンボルに対する情報を取得する画面情報DB109と、これらのシンボル、背景などを合成して表示する合成画面表示部110と、操作者が制御情報を入力するマウス・キーボード111と、このマウス・キーボード111から入力された情報を、エレベータ情報表示部105及び合成画面の合成部113に送ると共に、制御信号情報112として通信部103に送るエレベータ制御信号入力部114とから成る。

【0025】監視設備ブロック102は、エレベータの状態の監視対象となる単位であり、図1では1つしか示していないが実際は複数ある。これら監視設備ブロック102の各々は、エレベータ制御部116と通信部117から成っており、この通信部117は上記エレベータ設備状態表示システム101の通信部103とTCP/IPプロトコルにより情報の授受を行う。

【0026】監視設備ブロック102の監視対象となる

エレベータ（図示せず）の状態が変化するとエレベータ制御部116からその状態変化情報が通信部117を介して、上記エレベータ設備状態表示システム101の通信部103にイーサネットにより送られる。

【0027】通信部103で受信された状態変化情報104は仕様情報DB106の情報とリンクされエレベータ情報表示部105に送られる。エレベータ情報表示部105では、部品情報DB108から、エレベータ設備に対応して表示するシンボルの情報を取得し、合成画面表示部110に表示される。このとき、建物背景表示部107から表示する建物の背景図を取得し、建物背景の上にエレベータ情報表示部105の各シンボルが配置されるように合成される。この点については後で詳しく述べる。この合成画面は、使用時には監視のための監視表示画面（モニター画面）となる。

【0028】これにより、ユーザーは建物背景上にエレベータが配置されているので、建物に設置されているエレベータの配置間隔を視覚的に見ることができ、エレベータの監視を行うことが可能となる。また、エレベータ情報表示部105及びエレベータ制御信号入力部で利用されるシンボルと画面情報DB109とが関連付けされ（リンクされ）ており、各シンボルをマウスなどで選択したとき、画面の移動先を取得し、画面を表示することができる。

【0029】次に、本発明のこの実施形態において、合成画面表示部110において表示されるシンボルの作成の方法を図面を用いて説明する。

【0030】Visual Basicエディター等、ソフトウェアのエディター画面において、図2（a）で示すように、複数のレイヤにより、詳細情報を得たい範囲の階層構造を決める。まずレイヤ201で、建物を含むレイアウトを決める。次にレイヤ202においてブロック203で建物のシンボルをおくことによりその範囲を示す。次に、レイヤ204で上記建物の範囲内において、バンク（領域）A、B、Cのシンボル205を置くことにより、建物の中で詳細情報を見たい範囲を決める。更にその上のレイヤ206において、各バンク内にエレベータ設備のシンボル207を置くことにより、そのバンク内にあるエレベータを示すことになる。このようにして作成された画面は図2（b）に示すようになる。

【0031】即ち、エレベータ情報表示部105では、エレベータ設備（号機）のシンボル207やバンクのシンボル205、建物のシンボル203を、建物の中にバンクがあり、バンクの中にエレベータがある如く見えるように、配置する。これにより、ユーザーは恰も真上から建物の中を覗いているように、建物の中の各エレベータが実際に配置されているように見えることになる。

【0032】そして、後述するように、各シンボルの下には、詳細な画面を表示するための情報がリンクされているので、各シンボルをクリックするとそのシンボルに

対応する範囲のエレベータの現在の状態が表示されるようになる。各シンボルは建物の中にバンクのシンボル、バンクのシンボルの中にエレベータのシンボル、というように画面を重ねているので、マウスによって各シンボルを選択することができ、更にこのシステムでは、マウスと各シンボルとが重なっただけで、各シンボルの周りをハイライトさせ、マウスの位置が各シンボルに一致していることをユーザーに知らせることができる。

【0033】次に、合成画面上に表示されるシンボルと、そのシンボルに関連付けられるリンクの設定について図面を用いて説明する。

【0034】図3に、この場合のリンクの設定の仕方を示す。上述したように、ソフトウェアのエディタの画面上の部品コーナ301から、各物件の仕様に合わせられたシンボル302がマウスによりドラッグされ、合成画面303上の各位置に置かれる(1)。次に、この配置されたシンボル302と移動先の状態詳細画面304をパラメータの変更で関連付ける。この情報は画像情報DB109に記憶され、状態詳細画面移動時に利用される(2)。この移動先の状態詳細画面304はそのシンボル内にある、エレベータ設備の状態を詳しく表示する画面である。次に上記シンボル302が仕様情報DB106と関連付けられ、このシンボルのどのような場合にシンボル302の表示を変えるかを規定する条件がデータベースに記憶される(3)。

【0035】このようにして作成されたプログラムは、図3で310に示すようにコンパイルされてインストールCDが作成され、そのCD311は顧客に提供される。例えば、図4(a)に示すように全建物のレイアウトが斜線により示されており、この中に、A1棟、B棟、C棟などの建物のシンボルが配置され、それら建物の中にハンジングのシンボルが配置され、更にそれらハンジングの中にエレベータ設備のシンボルが配置される。図4(a)のA1棟の中を拡大した図が、同図(b)であり、更にハンジング、例えばハンジング3を拡大した図が同図(c)である。

【0036】したがって、図4(a)でA1棟をクリックすると、同図(b)の画面が表示される。また、同図(a)において、A1棟内のハンジング3をクリックすると、同図(c)が表示される。このハンジング3にはエレベータがNo1, No2, ...とあり、それらのエレベータの移動状態が示されている。このように、各設備を示すシンボルは、もっとも細かくは特定のエレベータから、大きくは全建物まで、階層的に特定して各設備の状態の詳細を知ることができる。

【0037】図4(d)は、各ハンジング内の各エレベータ設備のかごの状態を表す図である。このエレベータの状態は、例えば図5(a)に示すように表わされる。各エレベータを表す四角の上部は、エレベータのかごの移動方向(上下)、戸が開いた状態、故障停止などを示し、

カラーで表示される。例えば、平常運転、故障、点検運転、管制運転、非常運転、救出運転、専用運転、の場合には、各々、緑、赤、青、黄、オレンジ、オレンジ、緑の色で表される。これら状態を示す四角の下部は非常運転の場合には○非が、また救出運転の場合には○救が表示される。図5(a)の表示の右下の番号99はエレベータの現在の位置(階床)を表している。

【0038】バンクを1つで表す場合には、例えば図5(b)に示すように表示される。このように表示されている場合には、A1棟のすべてのエレベータが平常運転中であることを示す。これらの表示の変化の条件は画像情報DB106に記憶されている。

【0039】次に、上述のように表示された合成画面を見ていて、通常と異なる状態が表示された場合の検索及び印刷について説明する。

【0040】図1に示した本発明一実施形態において、監視設備ブロック102からエレベータ設備状態表示システム101への状態変化情報の伝送方法について、図7を用いて説明する。最近のインターネットの爆発的な普及によりTCP/IPプロトコルは広まってきており、イーサネットで通信を行う場合にもよく用いられており、コネクション通信を行うので、信頼性についても評価が高い。TCP/IPプロトコルを用いる場合、通信部からデータを送信すると、受信した側から、受信したことを相手方に示すACK信号を自動的に送信する。これにより、データの送受がなされたことを送信側でも検知できる。

【0041】しかし、従来のシステムではTCP/IPにおいて、データを受けてからACK信号を自動的に返すタイミングが約200ms程度にしか短縮できなかつた。

【0042】本発明のこの実施形態では、図7(a)に示すようにエコーバックを用いて早い時期に、ACK信号を送信側に送る。こうすることにより、従来の自動的にACK信号を返す方法であると、約200ms程度かかる時間が、受信側がエコーバックを強制的に送るこの実施形態では約14~20ms程度と10倍以上早いタイミングで、送信側に信号を返すことが可能となる。

【0043】また、従来のTCP/IPのACK処理は受信したデータの長さしか見ておらず、必ずしも送信側から送った信号とは限らない。しかしながら、この実施形態のようにエコーバックを行うと、送信側から送ったデータと同じデータを受信側が送信側にACKとして返すので、送信側から送った信号と同じ信号であることを確かめることができとなる。したがって、イーサネット上で汎用性のあるTCP/IPプロトコルによる通信に加えて、更に早く効率的な通信が行え、信頼性が向上する。

【0044】ところで、エレベータ設備には、非常に多くの状態があり、そのすべてを送ると多くのトラフィック

クが生ずる。このようなイーサネット上のトラフィックをできるだけ減らすために、各エレベータの状態変化に対して変化の発生した信号のみ伝送する。これにより、エレベータの状態が含まれる情報を常にすべて送らなくても、差分のみ送受信でき、イーサネット上のトラフィックを減らすことが可能となる。

【0045】この場合に伝送される信号の形式の一例を図7(b)に示す。Eはデータ種別を示し、0の場合はデータ通信、1の場合はエコーバックであることを意味する。Kは機種情報であり、B4~B0はバンク番号である。A9~A0はアドレス、D7~D0はデータを示す。また、Tはテスト種別を示し、0の場合はテストでなく、1の場合はテストであることを意味する。更にRは棟内統括種別を示し、0では棟内であること、1では統括であることを意味する。

【0046】状態変化信号は5バイトで構成し、1バイトの7ビット目に先頭の1バイトを「0」、残りの4バイトの7ビット目に1を立てる。これにより、状態変化の信号が数珠つなぎになったとしても、受信側では容易にデータを5バイト毎に分割することができ、もしビットがずれていたら通信エラーが発生していることが容易に識別できる。

【0047】本発明の一実施形態のシステムにおいて、検索及び印刷を行うときの動作を図6を用いて説明する。管制、故障、操作などのイベント601が発生したときには、それらの履歴は、履歴データベース603(図1に示さず)に記録されている。マウス・キーボード111から、検索の条件を入力し、監視表示画面604で履歴ボタン605をクリックすると、履歴表示画面606になる。このときマウス・キーボード111から入力された検索条件607を満たす履歴608が、履歴DB603から出力され、履歴として表示される。この履歴の初期値としては、当日となっており、特別、日にちを指定しなければ、その日の履歴が表示される。その後、印刷ボタン609をマウスによりクリックすると、表示された履歴が印刷出力される。なお、本発明の一実施形態のシステムでは24時間監視しつづけなければならないが、もしもシステムがダウンしてしまったときには、パソコンがダウンしたことをユーザに即座に知らせ、パソコンを再起動すればよい。

【0048】一般に、この種の監視システムは、エレベータやエスカレーターの台数、機種、ビルの高さ、停止階床、バンク台数、建物敷地面積など、顧客によって仕様が大きく異なり、システムとして顧客の要望に応える必要がある。本発明のシステムによれば、各々の監視対象物をシンボル化することにより、次のような利点が生ずる。プログラムを修正せずパラメータ変更のみで標準のシンボルを再利用できる。標準のシンボルでは対応できないときには物件に対応した特殊なシンボルだけを用意し、標準シンボルと組み合わせることで容易に顧客の要

望に応えることが可能となる。更にまた、システムを設計するときに視覚的に画面を構築できるので設計が容易であり、システムを完成するまでの時間を短縮することができる。

【0049】ところで、上述の実施形態では、監視設備ブロック102からエレベータ設備状態表示システム101には、各エレベータの状態はその変化分のみ伝送されていた。しかし、本発明においては変化分のみの限らず、エレベータの状態を示す情報を常時送るようにすることもできる。次に、この種の本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0050】最近のインターネットの爆発的な普及によりTCP/IPプロトコルは広まってきており、イーサネットで通信を行う場合にもよく用いられており、コネクション通信を行うので、信頼性についても評価が高い。しかしながら、このようなTCP/IPプロトコルを図1に示すようなシステムに適用する場合、監視設備ブロック102内では、エレベータ制御部116から高周波のノイズが発生する。このノイズに対する対策として、本発明のこの実施形態では、エレベータの状態を示す信号を比較的早い期間に繰り返し送信し、受信側では受けた信号を比較することにより、正確な信号を取り出す。

【0051】図8にこの実施形態の場合の、監視設備ブロック102とエレベータ設備状態表示システム101(以下、表示システム101という)の間の信号授受の流れを示す。まず、監視設備ブロック102において、起動f2もしくは再接続f1の状態になると、コネクション要求f3を表示システム101に送信する。

【0052】一方、表示システム101は、起動f11もしくは再接続f12の状態になっていると、コネクション待ち状態f13にて、コネクション要求f3の受信を待っている。監視設備ブロック102からのコネクション要求f3を受信すると、表示システム101ではコネクション受け入れf14の状態になる。

【0053】そして、監視設備ブロック102が表示システム101に登録されているものか否かを調べ、登録されていれば、表示システム101はコネクション受け入れf14を監視設備ブロック102に送信する。

【0054】これにより、監視設備ブロック102と表示システム101との間で、コネクション確立f4およびf15の状態となり、通信ができるようになる。

【0055】コネクションが確立した後、監視設備ブロック102と表示システム101において各々インクリメントf5およびf16を開始する。インクリメントは15秒に1回の割合で、監視設備ブロック102と表示システム101とにおいて、値をプラス1づつしていく、これにより、お互いに相手が正常に動作しているかを把握する。

【0056】ここで、通信のパケット構成について図9を用いて説明する。エレベータの状態を伝送する通信の

パケットは、同図に示すように、開始コード1バイト( byte )、コマンドコード1バイト、テスト種別1バイト、建物番号1バイト、バンク番号1バイト、インクリメント1バイト、共通マップ272バイト、終了コード1バイト、合計279バイトにより、構成される。

【0057】上記のコマンドコードは、同期(81H)、データ通信エレベータ(82H)、データ通信エスカレータ(83H)、インクリメント(84H)、操作信号(85H)、再送(86H)で構成される。ここでHはその前の数字が16進数であることを示す。

【0058】図10にエレベータの状態を入力する共通マップの構成を示す。エレベータの監視は、エレベータ台数や監視項目が多いため、データはビット単位で大量のデータを送る必要がある。共通マップは、複数台のエレベータをグループ毎にまとめたものである、バンクを一単位の構成とする。エレベータは通常、建物の中に複数バンク存在するので、監視設備ブロック102から表示システム101側には図10に示したような複数の共通マップが届くことになる。

【0059】図8に戻り、上述のインクリメントが開始した後、表示システム101では起動直後、エレベータの状態(エレベータの位置、ランプ、操作スイッチなど)がわからないので、エレベータ側に状態を合わせる必要がある。そこで、監視ブロック102の状態を図10の共通マップに記録し、図9に示した構成のパケットを、表示システム101側に送信する。この状態を詳細に示したもの図11に示す。

【0060】図11において、エレベータ制御部116の制御信号を、図10の共通マップの形に変換する共通マップ変換800により、共通マップ801を生成する。監視設備ブロック102では、図9に示したパケット構成のコマンドコードに、同期81Hをセットし、図8に示すように同期信号f6を送信する。

【0061】ネットワーク上では同期信号81H f31のデータが流れ、表示システム101側に到着する。表示システム101では通信部103において同期受信f17した後、受信した共通マップの内容で、ランプ信号、操作信号をセットし、セットした内容を同期確認送信として、パケットのコマンドコードに81H f32をセットし、監視設備ブロック102側に送る。

【0062】監視設備ブロック102では同期確認f7を受信した後、同期を取るために送信した共通マップ801の内容と一致しているか確認する。もし、それらの内容が異なっていれば、同期が監視設備ブロック102と表示システム101とにおいて合っていないことを意味し、失敗と判断した場合には、再度、同期f6を監視設備ブロック102から送信する。失敗の回数は3回としている。

【0063】同期を取るために監視設備ブロック102から送信した内容が、共通マップ801の内容と一致し

ていることが確認された場合には、同期の確立が成功したと判断し、データ通信を開始する。データ通信は、監視設備ブロック102から表示システム101への流れと、表示システム101から監視設備ブロック102への流れがある。ここで、状態設備ブロック102から表示システム101への流れについて説明する。

【0064】図8ではデータ通信f8から、パケット上のコマンドコードにデータ通信(82H)f33とf34が順次流れている様子を示している。詳細の流れを図12に示す。エレベータ制御部116の制御信号を共通マップ変換800により、図10の共通マップに変換し、図9のパケット構成のコマンドコードにデータ通信エレベータ(82H)をセットし、監視設備ブロック側からエレベータ設備状態表示システム側へ送信する。

【0065】この方法により、前記同期処理を行った後、順次、監視設備ブロック102側からエレベータ制御部116の状態が表示システム101側に流れてくる。したがって、ノイズの影響によりパケットが破損したとしても、次のパケットが到着するので、エレベータ状態表示システムとしてはパケットが壊れていることだけを判断できれば、問題を回避できる。

【0066】階床データについて詳しく説明すると、順次、データ通信(82H)の形で監視設備ブロック102からデータが流れてくる。表示システム101では、データ通信を受信した後、合成画面表示部110にて表示すべきデータを抽出する。この中には階床データも含まれる。

【0067】データ通信の内容が階床データの場合、エレベータの制御信号の情報内容と、建物の階床番号とは通常、合っていない。そこで、仕様情報DB106内に、エレベータの制御信号と建物の階床番号を合わせるためのテーブルを用意しておき、実際のエレベータの位置を知る必要がある。

【0068】階床データの正常な動きとしては3通りある。データが順次送られてくるので、(1)階床データと前の階床データが等しい、(2)階床データが前の階床データのプラス1、(3)階床データが前の階床データのマイナス1、の3通りである。

【0069】もし、これ以外なら階床データに破損が生じたと判断できる。したがって、エレベータ状態表示部105内において、上記判定処理を行った後、破損していると判断できれば、その階床データは捨ててしまい、次のパケットを待つ。

【0070】発生することは少ないが、もし、次々とノイズによりデータが破損した場合、上記条件が成立しない場合が生じる。この場合は、3回を超える回数で階床データが破損したとき、その破損した内容を信じて現在の階床に合わせる仕組みを採用する。

【0071】また、前の階床データを取っておく必要があり、前述の条件に当て嵌るときには、階床データをコ

ピーして前階床データとする。また、合成画面表示部では常に前階床データの内容を表示できる仕組みになっており、通信がダウンしても、画面上には通信がダウンする前の状態も表示できる仕組みとする。

【0072】次に、表示システム101側から監視設備ブロック102側への通信方法について説明する。図8では操作信号送信f21から操作信号(85H)f36とデータ通信としての82Hの信号が監視設備ブロック102に送られる。詳細な動きを図13に示した。

【0073】表示システム101から監視設備ブロック102に送出される、エレベータを操作するための信号は、ノイズによるデータ破損の影響に充分注意する必要がある。なぜならば、ノイズによりデータが破損した場合、勝手にスイッチが入った状態を作り出してしまうため、エレベータを誤動作させる心配があり、常に高度の信頼性が求められる。

【0074】そこで、監視設備ブロック102側の状態と表示システム101側において、常に同じ状態を作り出す通信方法を示す。表示システム101の通信部103では、表示システム101側の状態を、図9に示した構成のパケットのコマンドコードにデータ通信(82H)をセットして、一定間隔で監視設備ブロック102に、常に送っている。

【0075】このようにすれば、インクリメントおよび同期処理の後、常に表示システム101の内容を監視設備ブロック102に送り続けるので、表示システム101と監視設備ブロック102はいつも同じ状態を共有できる利点がある。

【0076】監視設備ブロック102では、エレベータの制御部116から現在の制御信号を取り出し、共通マップ変換により共通マップ801に変換する。そして、共通マップ801の中から共通マップ操作信号のみ抽出し、この信号を表示システム101から流れてくる共通マップの操作信号と比較806し、同じであれば、何もしない(807)。

【0077】一方、両操作信号が異なることが判明したら、再送要求送信808により、図9に示したパケット構成のコマンドコードに、再送(86H)をセットして、表示システム101に送る。

【0078】表示システム101は再送要求を受信した後、直ちに、操作信号の状態を操作信号送信810により送り出す。

【0079】ここで、操作信号の送出の方法について説明する。表示システム101のエレベータ制御信号入力部114において、監視人がエレベータを操作するため、合成画面上に表示されている操作シンボルをオンする。エレベータ制御信号入力部114において、オン818の信号が入ると、確認画面を表示し、本当に操作するか、しないかの確認を行う。もし、一旦指示した操作をキャンセルする場合には画面上にてキャンセルボタン

を選択する。するとキャンセル816の状態に移行し、オン818が押されたボタンを戻す。

【0080】本来ならば、上記確認画面上にて監視人の確認ができた段階で、制御信号を送っても良い。しかし、この指示は人間が操作を行う部分であり、誤って確認ボタンを押してしまうおそれもあり、ヒューマンインターフェースを考慮し、このシステムでは1秒間待つ時間を作っている。これにより、万一、監視人が誤って確認ボタンで確認してしまった後でも、1秒以内であれば、オフ819ボタンにより、操作信号の発信を取り止めることが可能である。

【0081】また、エレベータの操作信号は、通常、1回のスイッチオンにより自動的に制御を行えるようになっているため、早いスイッチのオン、オフを行う制御はない。このシステムでは、その特性を利用して、ネットワーク上にオン信号を出力する際、操作信号のグループ単位で、ボタン操作ができないようにスイッチをロックする仕組みを搭載している。したがって、その後に誤ってスイッチをオン、オフされても誤動作するおそれなく、直前の操作信号が送信されることになる。

【0082】その後、操作信号が操作信号送信810に入り、図9に示したパケット構成のコマンドコードに操作信号(85H)がセットされ、監視設備ブロック102へ送信される。このとき、ノイズが原因で操作信号(85H)が壊れることを想定して、3パケット分例えば1秒間隔で送信し、その後、データ通信(82H)でエレベータ状態表示システムの状態を送り続ける。

【0083】これにより、監視設備ブロック102では操作信号(85H)を受信できた瞬間に、操作信号が入ったと認識でき、次の操作信号(85H)の操作信号の状態と同じであれば、この信号に基づいてエレベータ制御部116へ指示を出す。

【0084】もし、ノイズの影響により操作信号(85H)が壊れたとしても、次の操作信号(85H)のデータが届くので、同じように壊れているか判定が可能となる。しかしながら、操作信号(85H)のパケットは3回分しか届かないで、最初と2番目の操作信号(85H)が破損し、最後の操作信号(85H)が正確に届いた場合、操作信号(85H)のデータと、次に届くデータ通信の82Hの操作信号の内容を比較し、同じであれば操作が入ったと判断し、その信号に基づいてエレベータ制御部116に指示する。

【0085】もし、3つとも操作信号(85H)の内容が破損した場合には、表示システム101の操作内容と監視設備ブロック102の状態が崩れるので、データ通信(82H)の処理により、監視設備ブロック102側から再送要求808が送られる。これに従って表示システム101から、結果的に、操作信号が再度送られる仕組みとなり、エレベータ監視状態表示システム101側と監視設備ブロック102側の操作内容が、一致するよ

うになっている。

【0086】ところで、上記状態信号は、複数の状態設備ブロックから統一された共通マップの形で通信する。図14に示すように、設備状態監視システムの通信部103では共通マップ送受信プログラムと複数の複数の状態設備ブロックとで1:1の通信が行われる。このような構成により、共通マップ送受信プログラムが独立して動作するので、エレベータ情報表示部にて大きな負荷が発生したとしても、単独で状態設備ブロック側から共通マップの情報を入出力できる。また、万が一、状態設備ブロック側にてトラブルが発生し、一箇所から通信が出来なくなったりしても、他の状態設備ブロックからは共通マップの情報を入手しながら、不具合が発生した状態設備ブロックのみ、復旧作業を行うことが可能となる。

【0087】以上述べたように、本発明のこの実施形態によれば、同じデータを繰り返し送信する方法を取ることで、高速通信を行っても、次に到着するデータを元に効率よく処理することができ、ノイズの影響が出たとしても、信頼性の高い通信が可能となる。

【0088】さらに、エレベータ状態表示システム側から監視設備ブロック側に信号が入力されたタイミングを伝達することにより、監視設備ブロック側の処理が簡単になる。

【0089】また、常に同じデータを送っているため、変化分だけを送るものと違い、ネットワーク上の監視を行う際、デバックし易い利点がある。したがって、もし、監視設備ブロックとエレベータ状態表示システムとの通信において、トラブルが生じ、そのトラブルがネットワークに関するものであれば、早い対応が取れるようになる利点もある。

【0090】なお、上述の実施形態では、設備としてエレベータの場合について説明した。しかし、本発明はエレベータに限られず、エスカレーターとか、エレベータとエスカレーターが設置されている場合とか、その他、特定の場所に設置される乗物それぞれに適用できる。更に、設置される乗り物に限られず、本発明は動作する設備一般に適用可能である。

【0091】また、コンピュータに実現させるプログラムにより、本発明を実施することも可能である。

【0092】

**【発明の効果】**以上述べたように本発明によれば、ある設備が通常と異なる状態となつたこと及びそれがどの場所にある設備かを即座に知ることができ、あるいはその設備の現在の詳細な状態も即座に知ることができる効果

がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施形態の構成例を示す図。

【図2】本発明一実施形態において、状態表示画面に配置するシンボルの置き方を説明するため図。

【図3】本発明一実施形態において、合成画面に表示されるシンボルに状態詳細画面、及びデータベースを関連付けることを説明するための図。

【図4】本発明一実施形態において、シンボルの特定を階層的に行うことのできることを説明するための図。

【図5】本発明一実施形態において、エレベータのかごの状態及びバンクの状態の例を説明するための図。

【図6】本発明一実施形態において、監視状態から条件を入力して過去の履歴を検索し、印刷する場合を説明するための図。

【図7】本発明一実施形態において、エレベータの状態変化情報を送信する方法及びそのデータ形式を説明するための図。

【図8】監視設備ブロックからエレベータの状態信号を別の方で送る本発明の他の実施形態の処理の流れを説明するための図。

【図9】本発明の他の実施形態における送信信号のパケット構成例を説明するための図。

【図10】本発明の他の実施形態において共通マップの構成例を説明するための図。

【図11】本発明の他の実施形態において同期の確立のための処理の流れを説明するための図。

【図12】本発明の他の実施形態においてデータ通信の処理を説明するための図。

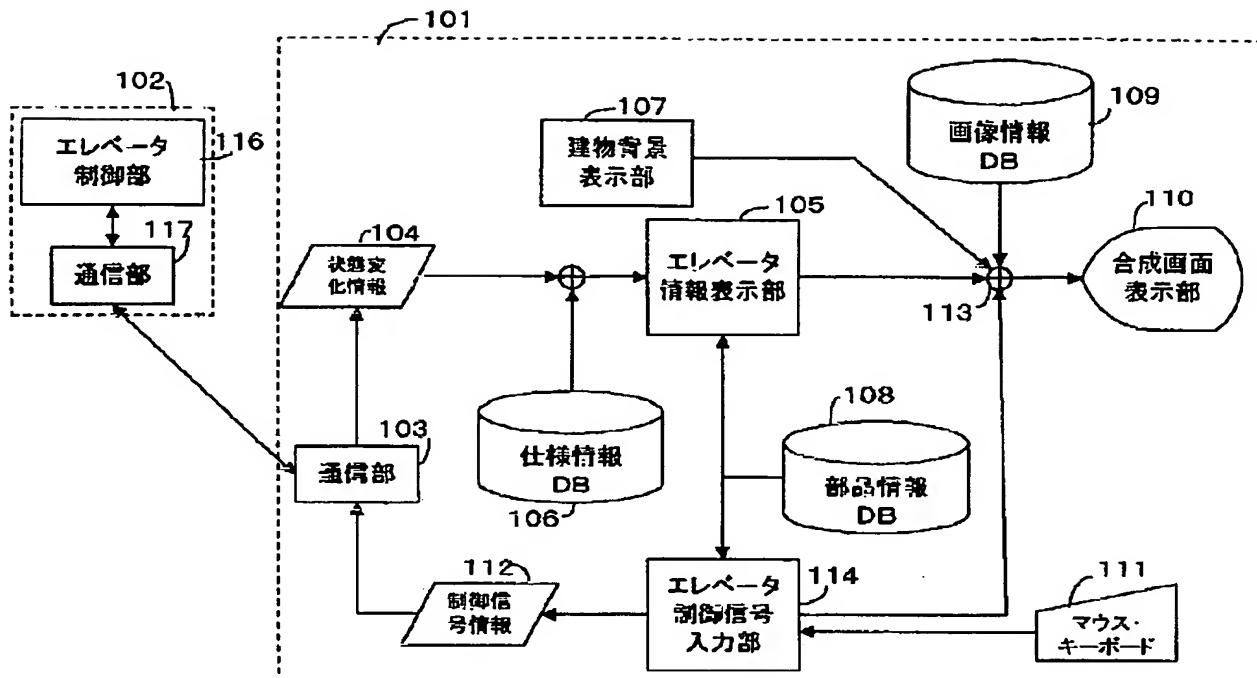
【図13】本発明の他の実施形態においてデータ通信、操作信号の送受信の処理の流れを説明するための図。

【図14】本発明の他の実施形態において、共通マップの作成の仕方を説明するための図である。

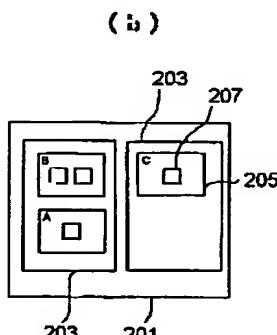
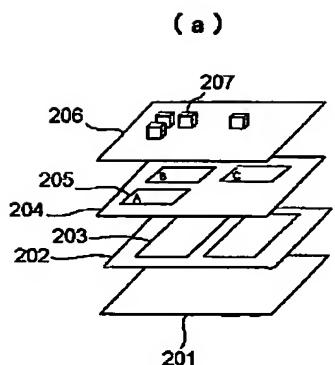
【符号の説明】

101…エレベータ設備状態表示システム、102…監視設備ブロック、103、117…通信部、104…状態変化情報、105…エレベータ情報表示部、106…仕様情報DB、107…建物背景表示部、108…部品情報DB、109…画像情報DB、110…合成画面表示部、112…制御信号情報、114…エレベータ制御信号入力部、116…エレベータ制御部、603…履歴DB。

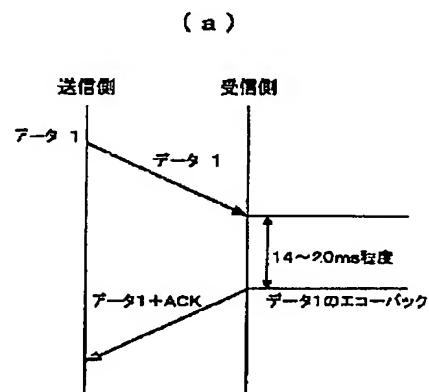
【図1】



【図2】



【図7】



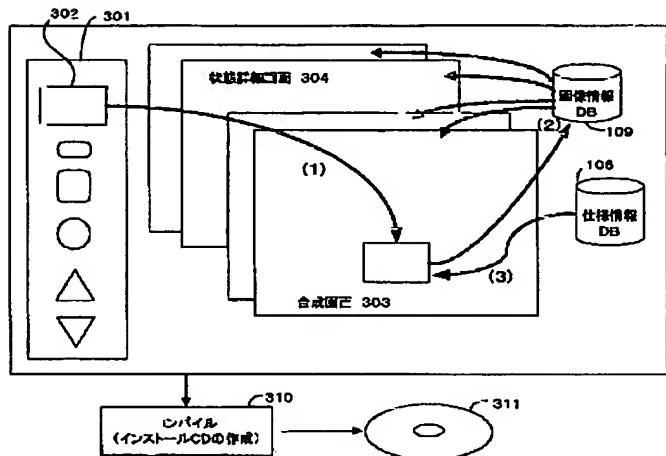
【図9】

| 名前      | データ長    | 内容          | 説明               |
|---------|---------|-------------|------------------|
| 開始コード   | 1 Byte  | 02 H        | データの開始を示します。(固定) |
| コマンドコード | 1 Byte  | 81 H        | 固有               |
|         |         | 82 H        | データ通信(エレベーター)    |
|         |         | 83 H        | デ・タ通信(エスカレーター)   |
|         |         | 84 H        | インクリメント          |
|         |         | 85 H        | 操作信号             |
|         |         | 86 H        | 戻送               |
| テスト判定   | 1 Byte  | 10 H        | テストなし            |
|         |         | 11 H        | テストあり            |
| 建物番号    | 1 Byte  | 10 H        | A 1種             |
|         |         | 11 H        | A 2種             |
|         |         | 12 H        | B 1種             |
|         |         | 13 H        | B 2種             |
|         |         | 14 H        | 応答種              |
| パンク番号   | 1 Byte  | 10 H~FF H   | 各種種に決まる          |
| インクリメント | 1 Byte  | 10 H~FF H   | インクリメントデータ       |
| 共通マップ   | 272Byte | 00 H~10 F H | 図10参照            |
| 終コード    | 1 Byte  | 03 H        | データの終了を示します。(固定) |
| 合計      |         | 279Byte     |                  |

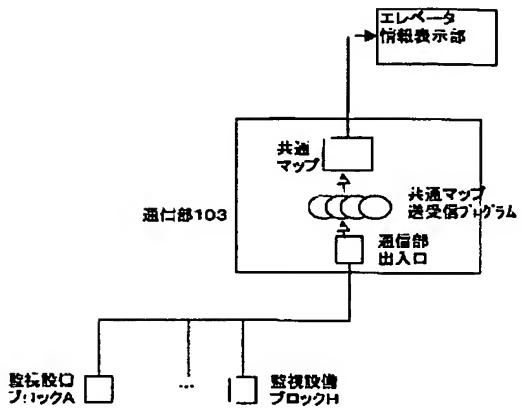
| 7 | 6       | 5 | 4       | 3       | 2 | 1 | 0 |
|---|---------|---|---------|---------|---|---|---|
| 0 | E       | K |         | B4 ~ B0 |   |   |   |
| 1 |         |   |         | A9 ~ A3 |   |   |   |
| 1 | A2 ~ A0 |   | D7 ~ D4 |         |   |   |   |
| 1 | D3 ~ D0 | T | R       | O       |   |   |   |
| 1 | 0       | 0 | 0       | 0       | 0 | 0 | 0 |

(b)

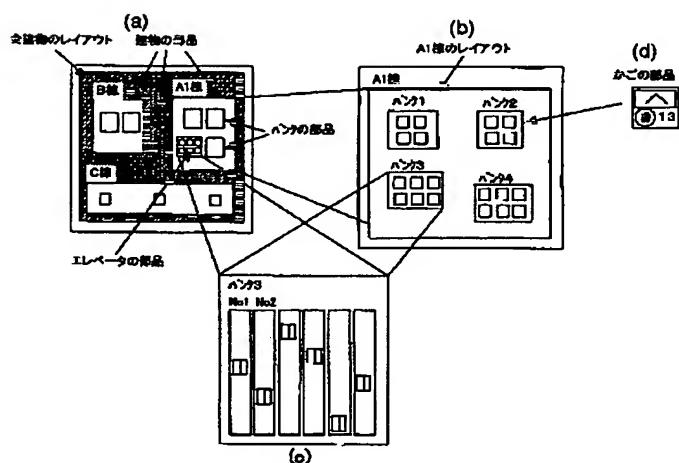
【図3】



【図14】

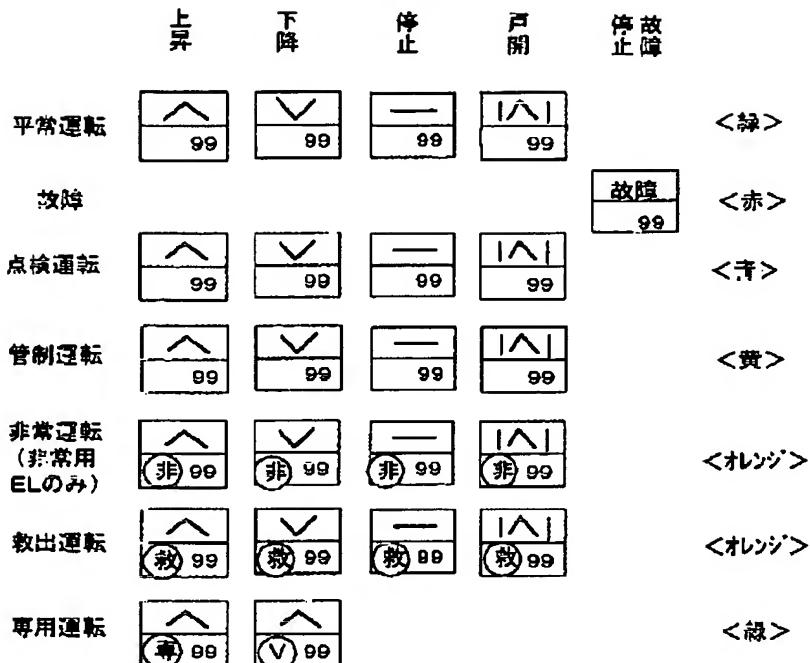


【図4】

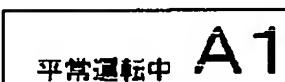


【図5】

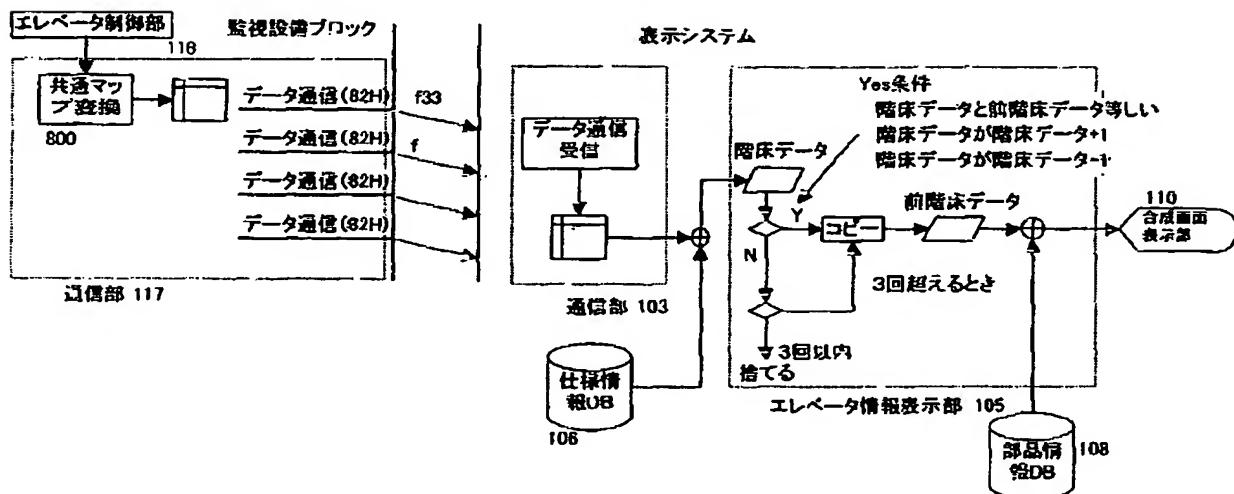
(a)



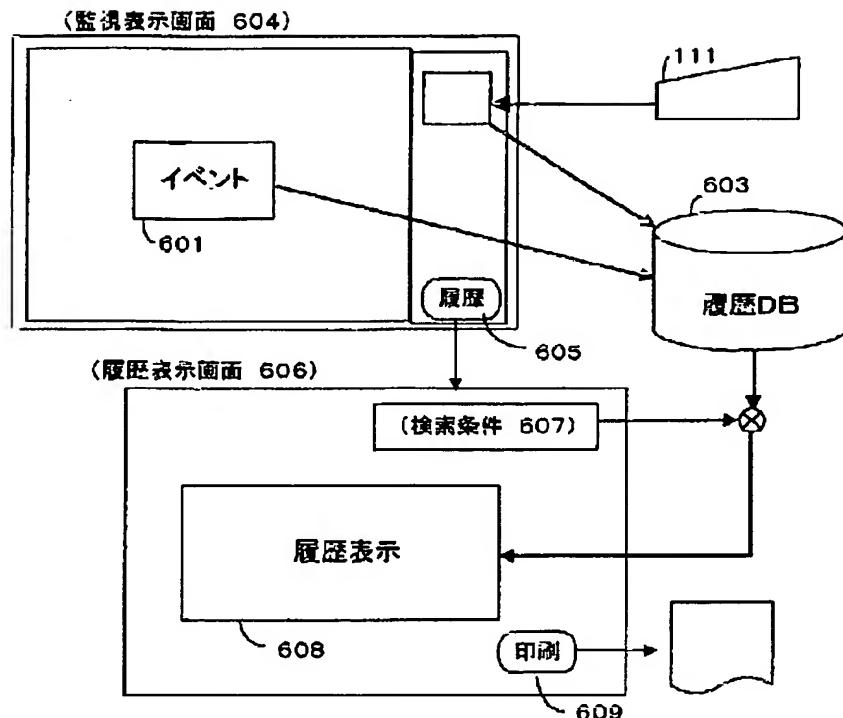
(b)



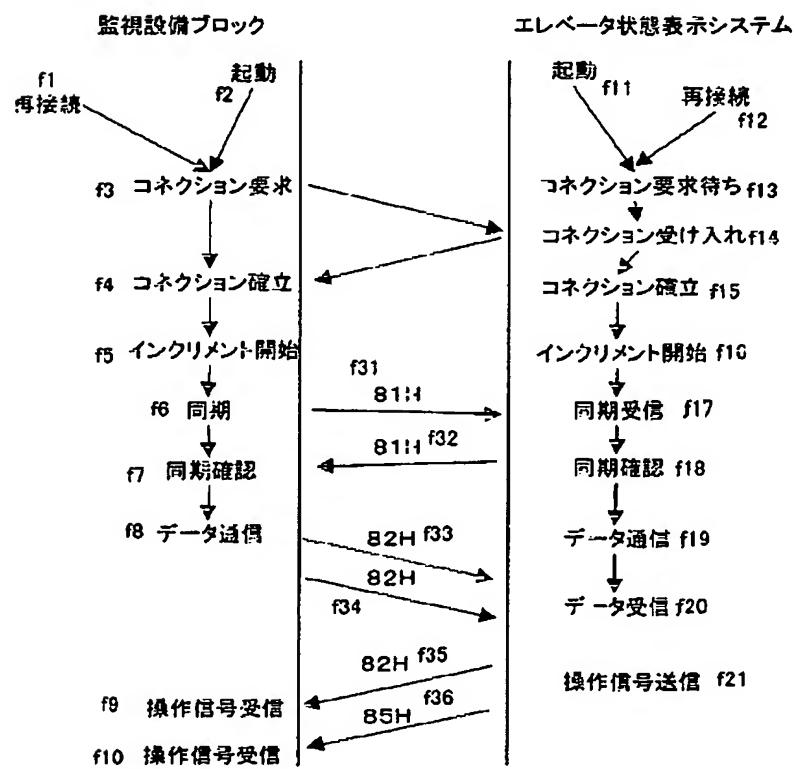
【図12】



【図6】



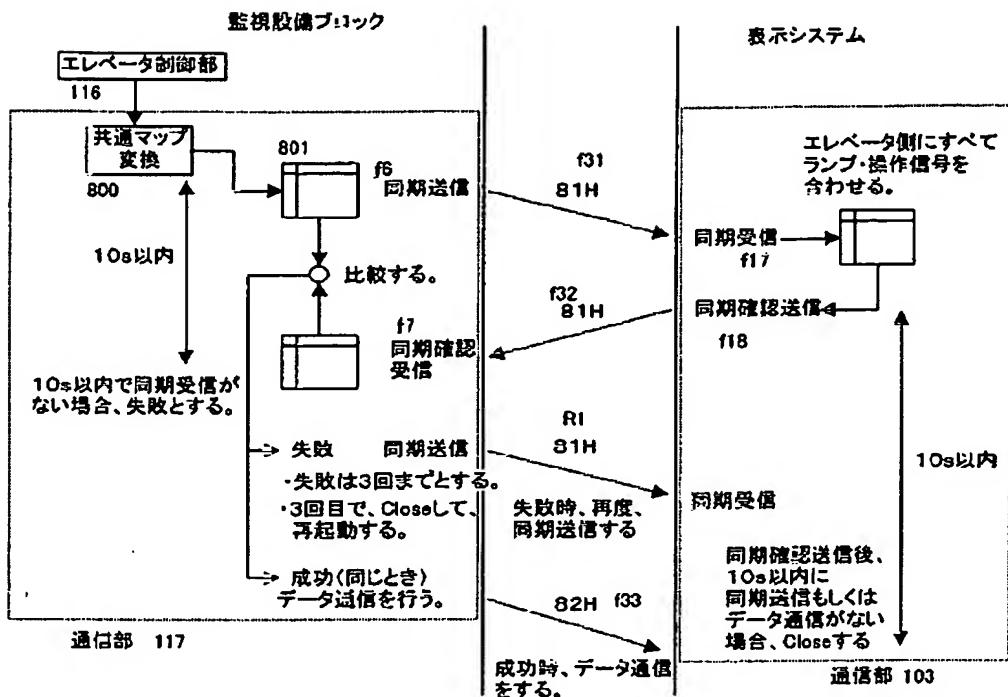
【図8】



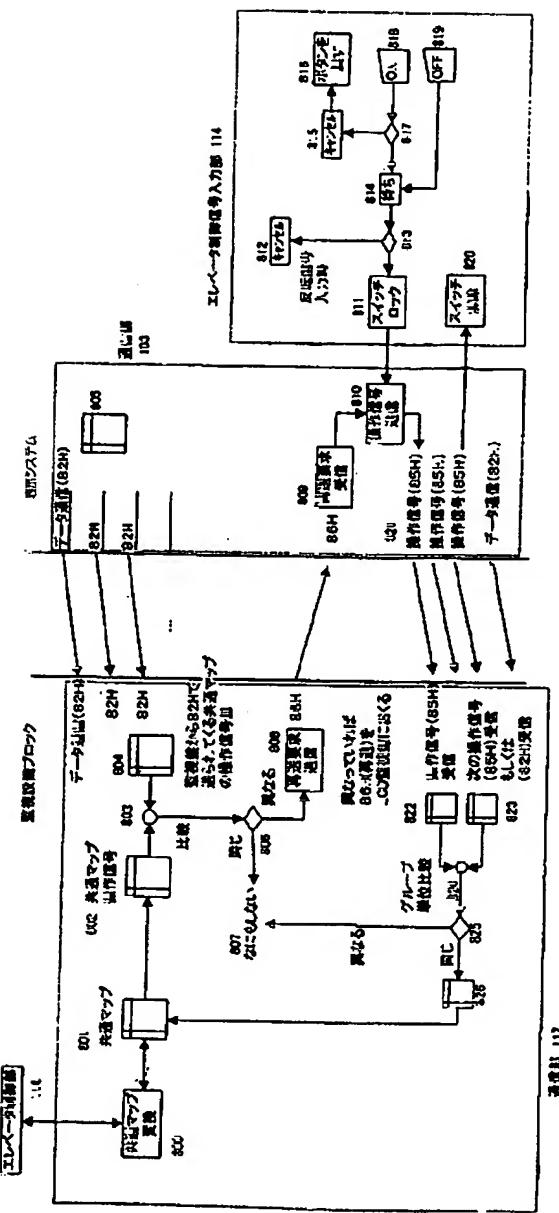
【図10】

|      |        |       |       |       |       |       |       |       |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 監視登録 | PAKO   | PAKE  | PAKG  | PAKA  |       | PAW   | PAE   | GLSSA |
|      | PAKH   | PAKF  | VRUNF | PAKF  | GLSSC | VRUNE | VRTHB | VRTHA |
|      | ROYO   | ROYC  | ROYD  | ROYA  | GLSSD | ROYNE | CLSSB | GLSSA |
|      | PAKH   | PAKG  | PAKE  | PAKE  | GLSSC | VRUNE | VRTHB | VRTHA |
|      | VRUNH  | PAKG  | VRUNF | VRUNE | VRTHB | VRTHG | VRTHF | VRTHA |
|      | ROTH   | ROYC  | ROYD  | ROYE  | CLSSH | CLSSC | CLSFH | CLSEH |
|      | VRUNH  | PAKF  | VRUNF | GLSSD | GLSSC | PAKE  | PAKE  | GLSSA |
|      | VRCLIE | VRUNF | PAKF  | GLSC  | PAKE  | VRUNE | VRTHF | VRTHA |
|      |        |       |       |       |       | VRUNE | VRTHB | GLSSA |
|      |        |       |       |       |       | PAKF  |       |       |

【図11】



### 【图13】



## フロントページの続き

(72)発明者 金澤 和久  
東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベー  
タ株式会社府中工場内

(72) 発明者 野津 博樹  
東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベー  
タ株式会社府中工場内

F ターム(参考) 3F303 BA01 CB42 DB11 EA03 FA02  
3F304 BA26 EA22 ED01 ED06 ED11  
ED16